

بررسی میزان سوء تغذیه براساس معیارهای تن سنجی و بیوشیمیایی در بیماران جراحی (سینه‌ای - شکمی) بستری شده در بیمارستان دکتر فاطمی اردبیل

نویسندگان: دکتر خلیل رستمی^(۱)، علی نعمتی کرکوق^(۲)

چکیده

سابقه و هدف: بیش از بیست مطالعه نشان می‌دهد ۶۲-۲۳ درصد بیماران بستری در بیمارستان‌های خارج از کشور سوء تغذیه دارند و درصد سوء تغذیه در بیماران جراحی شده بیش از این مقدار می‌باشد. هدف از این بررسی تعیین میزان بروز سوء تغذیه، اثرات سوء تغذیه در ایجاد عوارض و مرگ و میر، اثر نوع عمل جراحی و طول مدت بستری روی بروز سوء تغذیه بود.

روش کار: این بررسی یک مطالعه توصیفی است و مطالعه در راستای بررسی سوء تغذیه براساس معیارهای تن سنجی و بیوشیمیایی بر روی ۶۰ بیمار بستری شده در بیمارستان فاطمی اردبیل که جهت انجام عمل جراحی (سینه‌ای - شکمی) در طی ماههای دی، بهمن و اسفند ۷۷ و ماههای فروردین، اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد و شهریور ۷۸ بستری شده بودند انجام گردید.

یافته ها: نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد ۹۲/۶٪ افرادی که مورد جراحی قرار گرفتند درجاتی از سوء تغذیه دچار بودند. ۲۸/۶ درصد بیماران سوء تغذیه شدید و ۶۴ درصد بیماران سوء تغذیه خفیف تا متوسط داشتند. ۳۵٪ درصد بیمارانی که قبل از بستری سوء تغذیه خفیف داشتند بیشتر در معرض خطر این عارضه قرار گرفتند. در این بررسی کاهش میزان آلبومین سرم، وزن، ذخایر چربی زیر پوست پشت عضله سه سر بازو (TSF) در طول مدت بستری این بیماران از نظر آماری معنی دار بود ($p < 0.05$)، و همچنین میزان دفع ادرار در ۲۴ ساعت پس از عمل جراحی افزایش یافت این افزایش نسبت به روز بستری معنی دار بود ($p < 0.01$) که دال، بر تعادل اِث منفی در بیماران می‌باشد.

نتیجه گیری: نتایج بدست آمده از این تحقیق مشخص می‌کند که وضعیت تغذیه بیماران قبل از عمل جراحی بر میزان سوء تغذیه آنها بعد از جراحی تأثیر دارد.

با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می‌شود وضعیت تغذیه این بیماران را قبل از بستری شدن، در طول مدت بستری و بعد از عمل با روشهای مختلف می‌توان بهبود داد.

کلمات کلیدی: سوء تغذیه، بیماران، تحت عمل جراحی، بیمارستان

مقدمه

سوء تغذیه یالینی از طریق عوامل متعددی مانند عدم دریافت مناسب مواد غذایی، سوء جذب و استفاده نامناسب از مواد غذایی متنوع بوجود می‌آید. بیش از ۶۲-۲۳ درصد بیماران بستری در بیمارستان‌های خارج از کشور سوء تغذیه دارند [۱۳].

۱- متخصص جراحی عمومی، استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

۲- *رئیس مسئول کارشناس ارشد علوم تغذیه، مربی و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل - دانشکده پیراپزشکی - گروه تغذیه

افزایش میزان مرگ و میر، عفونت، تأخیر در التیام زخمها، باز شدن زخم و آناستوموز می‌شود و در افزایش طول مدت بستری و هزینه بیمارستانی بیماران تأثیر دارد به همین دلیل بر آن شدیم تا به منظور تعیین میزان سوء تغذیه و اثر آن در ایجاد عوارض و مرگ و میر، اثر نوع عمل جراحی و طول مدت بستری در مورد بروز سوء تغذیه مطالعه‌ای روی ۶۰ بیمار زن و مرد بستری جراحی شده در بیمارستان دکتر فاطمی شهرستان اردبیل انجام دهیم.

مواد و روشها

این بررسی یک مطالعه توصیفی است. در مطالعه حاضر ۶۰ بیمار (۹ نفر مرد و ۵۱ نفر زن) بستری شده در بیمارستان دکتر فاطمی اردبیل که جهت انجام عمل جراحی (سینه‌ای، شکمی) که در طی ماههای دی، بهمن و اسفند ۱۳۷۷ و ماههای فروردین، اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد و شهریور ۱۳۷۸ پذیرفته شده بودند مورد بررسی قرار گرفتند. افراد مورد مطالعه بیمارانی بودند که بیش از یک هفته در بیمارستان بعد از عمل جراحی (سینه‌ای - شکمی) بستری شده و محدوده سنی این افراد ۵۰-۲۰ سال بود.

روز قبل از بستری از این بیماران یک بررسی غذایی (یسادآمد خوراک ۲۴ ساعته)، بررسی تن سنجی (اندازه‌گیری قد، وزن، ذخایر چربی زیر پوست شکم و زیر پوست عضله سه سر پشت بازو و Triceps Skinfold و ذخایر چربی زیر پوست عضله تحت کتفی) و نیز بررسی بیوشیمیایی (اندازه‌گیری آلبومین سرم، اوره ادرار ۲۴ ساعته) به عمل آمد این آزمایش‌ها در روز سوم بعد از عمل جراحی و روز ترخیص بیماران تکرار شد. ذخایر چربی زیر پوست بوسیله دستگاه کالیپر، آلبومین سرم و

در کشورهای پیشرفته تا اواخر دهه ۱۹۶۰ سوء تغذیه بیمارستانی به طور عمده شناخته نشده بود و شاید علت آن فهم نادرست از علم تغذیه بود. Rother Worth در سال ۱۹۷۴ توجه همکاران را به بروز سوء تغذیه در بیماران بستری شده در بیمارستان جلب کرد. مطالعات زیاد صورت گرفته در این زمینه نشان می‌دهد که سوء تغذیه پروتئین انرژی در ۵۰ درصد بیماران بخشهای عمومی و جراحی بیمارستانهای آموزشی آمریکا وجود دارد [۲].

عدم تعادل بین دریافت مواد غذایی و نیاز بیماران باعث از دست دهی ماهیچه و ایجاد تعادل منفی ازت گردیده و نیز سبب اختلال در عمل ارگانهای مختلف و مشکلات ثانوی از قبیل میزان ابتلا به عفونت، تأخیر التیام زخم و نهایتاً افزایش میزان مرگ و میر می‌شود. سوء تغذیه در بیمارانی دیده می‌شود که بمدت طولانی نمی‌توانند غذا بخورند مانند آنهاییکه تحت عمل جراحی و شیمی درمانی قرار می‌گیرند یا آنهایی که بیمارهای دستگاه گوارشی دارند. در گذشته اعتقاد بر این بود که سوء تغذیه و مشکلات مربوط به آن باعث افزایش هزینه بیمارستانی می‌شود و حمایت‌های تغذیه از این بیماران باعث صرفه‌جویی در هزینه‌های بیمارستانی بیمار خواهد شد [۲].

سوء تغذیه به چندین صورت دیده می‌شود: سوء تغذیه ناشی از ریزمغذیها و درشت مغذیها گرسنگی همراه با استرس و عفونت باعث تجزیه ذخایر بافت چربی شده و باعث افزایش تحلیل پروتئین عضلات و از دست دهی سریع توده عضلات می‌شود. در حالیکه از دست دهی توده عضلات در گرسنگی خالص حداقل می‌باشد. بیماران سوء تغذیه‌ای که استرس دارند بیشتر در معرض خطرات از دست دهی عضلات قرار می‌گیرند [۱۶].

از آنجائیکه سوء تغذیه در بیماران جراحی شده باعث

نیتروژن اوره ادرار ۲۴ ساعته بوسیله محلول بیوره استانداردگیری شدند از برنامه آماری ANOVA و نرم افزارهای کامپیوتری Food Processor، Epi6 جهت آنالیز داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها

از کلی افراد بستری شده حدود ۹۲/۶ درصد بیماران پس از عمل جراحی به درجاتی از سوء تغذیه دچار بودند بطوریکه ۲۸/۶ درصد بیماران سوء تغذیه شدید (آلبومین سرم کمتر از ۲/۸g/dl) و ۶۴ درصد بیماران سوء تغذیه خفیف تا متوسط داشتند.

حدود ۳۵ درصد افراد تحت بررسی قبلی از بستری شدن سوء تغذیه خفیف داشتند و حدود ۸۱ درصد این افراد (افراد ۳۵ درصدی) بعد از عمل جراحی به سوء تغذیه شدیدی مبتلا شدند در این مطالعه نشان داده شد که سوء تغذیه بیشتر در افرادی که قبل از عمل جراحی درجاتی از سوء تغذیه دارند دیده می‌شود. حدود ۵۰٪ بیماران مرد و ۲۹ درصد بیماران زن قبل از بستری به درجاتی از سوء تغذیه دچار بودند.

بررسی یادآمد خوراک ۲۴ ساعت بعمل آمده از این افراد نشان داد که متوسط کالری، کربوهیدرات، پروتئین و

چربی مصرفی این بیماران قبل از عمل جراحی به ترتیب $1824 \pm 372 \text{ Kcal}$ ، $212/78 \pm 80/9 \text{ g}$ ، $77/3 \pm 24/8 \text{ g}$ و میزان کل کالری مصرفی این بیماران در طول مدت بستری در بیمارستان به طور متوسط 400 Kcal در روز بود. مقدار مصرف کربوهیدرات، چربی، پروتئین و کالری هم قبل از عمل جراحی و هم بعد از عمل جراحی کمتر از میزان مورد نیاز بیماران بود.

نتایج این مطالعه نشان داد که کاهش آلبومین سرم در طول مدت بستری (پس از عمل جراحی) در بیماران از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0.05$).

همچنین کاهش وزن، ذخایر چربی زیر پوست پشت، عضله سه سر بازو (Triceps Skinfold (TSF) در طول مدت بستری از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0.05$). کاهش آلبومین سرم، وزن و TSF نشان دهنده وجود سوء تغذیه در برخی از بیماران می‌باشد.

میزان دفع نیتروژن اوره ادرار ۲۴ ساعته (UUN) پس از عمل جراحی افزایش یافت و این افزایش نسبت به روز بستری از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0.01$). این نشان دهنده تعادل ازتی منفی در بیماران می‌باشد. (جدول)

جدول ۱. میزان متوسط وزن (kg)، آلبومین سرم (g/dl)، TSF (cm) و دفع نیتروژن اوره ادرار ۲۴

ساعته (g/day) در بیماران جراحی شده

وزن (kg)	آلبومین سرم (g/dl)	TSF (cm)	نیتروژن اوره ادرار ۲۴ ساعته (g/day)
قبل از عمل جراحی	$63/92 \pm 15/33$	$1/85 \pm 0/83$	$11/5 \pm 5/69$
سه روز بعد از عمل جراحی	$3/17 \pm 0/73$	$1/57 \pm 0/69$	$18/67 \pm 7/83$
روز ترخیص	$58 \pm 14/55$	$1/32 \pm 0/51$	$26/85 \pm 5/6$
P Value	$P < 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.01$

بحث

مطالعات صورت گرفته در بیمارستانهای آمریکا و انگلیس نشان می‌دهد بیماران جراحی شده‌ای که در بیمارستان بمدت یک هفته و یا بیشتر بستری بودند حدود ۴۰-۵۰ درصد آنها سوء تغذیه داشتند [۲]. سوء تغذیه معادل با کاهش توده چربی و توده عضلات بدن است. نشان داده شده است که کمبود پروتئین در رژیم غذایی عمل ماهیچه‌ها را تغییر می‌دهد و ممکن است تولید ATP در عضلات را غیر ممکن سازد [۱۰]. مطالعات صورت گرفته در دوازده بیمارستان فرانسه نشان می‌دهد که حدود ۳۵-۵۵٪ بیماران بیمارستانی در معرض خطر سوء تغذیه قرار دارند و سوء تغذیه باعث افزایش طول مدت بستری و مرگ و میر می‌شود [۳]. در مطالعه ما ۹۲/۶ درصد بیماران بستری در بیمارستان در معرض خطر سوء تغذیه قرار داشتند و حدود ۲۸/۶ درصد بیماران بستری پس از جراحی دچار سوء تغذیه شدید شدند. تعداد بیماران در معرض خطر سوء تغذیه در مطالعه ما بیشتر بود. مطالعات صورت گرفته روی بیماران جراحی شده بستری در بیمارستان نشان داد میزان کل انرژی مصرفی این بیماران در طول مدت بستری در بیمارستان ۴۰۰ کیلو کالری در روز بود و نشان داده شد که منحنی فرکانس تپ در اثر سوء تغذیه در این افراد غیر طبیعی است (۱۵). در رابطه با دریافت کالری با یافته های مطالعه حاضر هم خوانی دارد. Friedman J.M و همکاران روی بیماران جراحی شده با محدوده سنی ۶۵-۹۲ سال مطالعه‌ای انجام دادند آنها نشان دادند افرادی که در حین ترخیص از بیمارستان کاهش وزن داشتند و بهبودی در آلبومین سرم آنها بعد از یک ماه ترخیص از بیمارستان مشاهده نشده بود نسبت به افرادی که بعد از ترخیص از بیمارستان وزنشان ثابت بوده و افزایش وزن داشتند و میزان آلبومین سرم آنها نرمال بود بیشتر در معرض سوء تغذیه بودند [۶]. مطالعات SD - Heys و همکاران نشان می‌دهد که بیش از ۳۰٪ بیمارانی که تحت عمل جراحی گوارشی قرار می‌گیرند پس از عمل جراحی

به سوء تغذیه مبتلا می‌شوند [۹]. در مطالعه ما نیز میزان بروز سوء تغذیه شدید پس از عمل جراحی ۲۸/۶٪ بود. مطالعات Gibbs و همکاران پیشنهاد می‌کند که میزان آلبومین سرم در بیماران جراحی غیر قلبی کاهش می‌یابد و در طول مدت بستری در بیمارستان از ۴۶g/L به ۲۱g/L می‌رسد [۸]. در مطالعه ما نیز میزان آلبومین سرم در طول مسدود بستری در بیماران کاهش نشان داد و از ۳/۷۷±۰/۷۱g/dl قبیل از عمل جراحی به ۲/۷۸±۰/۶g/dl در روز ترخیص رسید و این کاهش از نظر آماری معنی دار بود. سوء تغذیه پروتئین انرژی در بیماران بیمارستانی باعث افزایش طول مدت بهبودی بعد از عمل جراحی می‌شود و آن ممکن است عمل ریوی را کاهش دهد و خطر جراحی را افزایش دهد [۱۳].

Detsky و همکاران و نیز Muller و همکاران IgM، پری آلبومین سرم، کمپلمان C3، فیبرینوژن، کلسترول، پروتئین متصل به ریتول و آلبومین سرم بیماران جراحی شده را مورد مطالعه قرار دادند و مشاهده کردند که ۱۲ درصد بیماران جراحی شده سوء تغذیه شدید دارند [۵ و ۱۱]. کاهش آلبومین سرم بیماران در طول مدت بستری در مطالعه حاضر نشان‌دهنده سوء تغذیه می‌باشد. در امترسها و زخمها ذخایر بدن تخلیه می‌شود در چنین شرایطی مقادیر زیادی مواد مغذی برای بهبودی آنها لازم است [۱۸]. تمام بیمارانی که جراحی می‌شوند در معرض خطر سوء تغذیه قرار نمی‌گیرند و بیشتر بیماران به‌خاطر عمل جراحی کوچک به مدت کوتاهی در بیمارستان اقامت می‌کنند و دریافت پروتئین و کالری آنها بعد کافی می‌باشد ولی اگر عمل بزرگ باشد بروز سوء تغذیه احتمالاً بیشتر خواهد بود [۷]. در مطالعه حاضر تمامی بیماران مورد مطالعه، تحت عمل جراحی متوسط و بزرگ قرار گرفتند. سوء تغذیه پروتئین انرژی به طور وسیع در بیماران بیمارستانی دیده می‌شود [۱۷]. سوء تغذیه هم قبل از بستری شدن و هم بعد از بستری شدن در

رودهای دیده می‌شود [۱۲]. در مطالعه ما بیماران بستری شده پس از عمل جراحی روزانه ۴۰۰ کیلوکالری انرژی دریافت می‌کردند و میزان بروز سوء تغذیه شدید در آنها حدود ۲۸/۶٪ بود بنظر می‌رسد احتمالاً عوامل زیر در میزان بروز سوء تغذیه در مطالعه ما دخالت داشته باشد.

(I) عوارض پس از عمل جراحی عفونت، باز شدن زخم جراحی شامل زخم عمل و زخم آناستوموز.

(II) عدم حمایت‌های تغذیه‌ای کافی پس از اعمال جراحی از قبیل Total و Peripheral parenteral nutrition (PPN) parenteral nutrition (TPN)

(III) ضعیف بودن مراقبت‌های تغذیه‌ای توسط کارشناس پرستاری و کارشناس تغذیه

(IV) عدم وجود کارشناس تغذیه بالینی جهت برآورد نیازهای تغذیه‌ای بیماران قبل از عمل و بعد از عمل

در حین بستری شدن اکثر بیماران وزن از دست می‌دهند افزایش میزان مایع خارج سلولی در بیمارانی که سوء تغذیه دارند معمول می‌باشد که وزن بدن و میزان آلبومین سرم را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۰]. در مطالعه حاضر کاهش وزن و آلبومین سرم در طول مدت بستری از نظر آماری معنی دار بود.

نتیجه‌گیری

نتایج بدست آمده از این تحقیق مشخص می‌کند که وضعیت تغذیه بیماران قبل از عمل جراحی، نوع تغذیه و مقدار کالری دریافتی بیماران در بیمارستان بعد از عمل جراحی بر میزان بروز سوء تغذیه تأثیر گذاشته و در نهایت با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می‌شود وضعیت تغذیه اینگونه بیماران قبل از بستری شدن و در طول مدت بستری و بعد از عمل، بعد از تعیین وضعیت تغذیه‌ای و نیازهای تغذیه‌ای با روشهای مختلف PPN، TPN، Jejunostomy tube و Gastrostomy tube feeding بهبود یابد.

بیماران دیده می‌شود اکثر مشکلات سوء تغذیه قبل از بستری شدن و قبل از عمل جراحی به صورت under nutrition و over nutrition است [۷]. بیمارانی که در حین بستری شدن سوء تغذیه دارند در حین اقامت در بیمارستان سوء تغذیه آنها شدیدتر می‌شود [۱۸]. با توجه به اینکه در مطالعه حاضر اکثریت بیماران تحت اعمال جراحی بزرگ یا متوسط قرار گرفتند و میزان کالری دریافتی آنها پس از عمل در حداقل بوده و طول مدت بستری نیز زیاد (بیش از یک هفته) بود، احتمال بروز سوء تغذیه در آنها نیز وجود داشت. و همچنین بیمارانی که قبل از عمل سوء تغذیه داشتند پس از عمل نیز سوء تغذیه آنها تشدید شد. Zarzaga - Monzon - A نشان داد که بروز سوء تغذیه در بیماران بیمارستانی زیاد است و گاهی میزان سوء تغذیه به ۶۷٪ می‌رسد [۱۹]. در مطالعه ما نیز میزان بروز سوء تغذیه در کل حدود ۹۲/۶ درصد بوده است. تحقیقاتی که در سال ۱۹۷۰ صورت گرفت نشان داد که ۵۰-۲۰ درصد بیماران در اکثر بیمارستانها سوء تغذیه دارند [۲]. Naber در سال ۱۹۹۷ نشان داد که سوء تغذیه در بیماران بیمارستانی در حدود ۶۲-۲۳ درصد و به طور متوسط ۳۸ درصد می‌باشد، همچنین مطالعه صورت گرفته در بیماران غیر جراحی در بیمارستان نشان می‌دهد که میزان بروز سوء تغذیه در آنها در حدود ۶۴-۵۲ درصد می‌باشد [۱۳]. مطالعه Bruun نشان داد در بیمارانی که دستگاه گوارش آنها مورد جراحی قرار گرفته و در بیماران اورتوپی سوء تغذیه دیده می‌شود. مطالعه اینها نشان داد که ۳۹٪ بیماران سوء تغذیه خفیف تا شدید دارند [۴]. همچنین مطالعات Nakamura و همکاران نشان داد که وضعیت تغذیه قبل از عمل جراحی، ایمنی و واکنش التهابی را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۴].

مطالعه دیگر نیز نشان می‌دهد که میزان بروز سوء تغذیه در بیماران جراحی شده بیشتر از این مقدار می‌باشد و دریافت ناکافی مواد غذایی یک فاکتور در ابتلا به تغذیه‌ای می‌باشد. سوء تغذیه مکرراً در بیماران معده -

nutrients in patients with critical illness and cancer a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Ann surg.* 1999; 229(4): 467-77.

10) Jeejeebhay KN. The many faces of malnutrition in orthon disease. *Am J Clin Nutr.* 1998; 67:819-20.

11) Muller JM, Keller HW, Brenner U, et al. Indicator and effects of pre-operative parenteral nutrition. *World J Surg.* 1986; 10 :53-56 .

12) Naber THJ, Bree AD, Schermer TRJ, Bakkeren B, Bar B, Wild GD , Katan MB. Specificity of index of malnutrition when applied to apparently healthy people: the effect of age. *Am J Clin Nutr.* 1997; 65: 1721-5.

13) Naber TJH, Schermer T, Bree AD, Nusteling K, Eggink L, Kruijmel JW, Bakkeren J, Heereveld HV, Katan MB. Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complication . *Am J Clin Nutr.* 1997; 66: 1232-9.

14) Nakamura K, Moriyama Y, Kariyazono H, Hamada N, Toyohira H, Taira A, Yamada K. Influence of preoperative nutritional state on inflammatory response after surgery. *Nutrition.* 1999; 15(11-12): 834-41.

15) Rombeau/Caldwell. Clinical Nutrition Enteral and Tube Feeding. W.B. Saunders Company, 1990; 363-366, 280, 73, 123-124.

16) Rombeau/Coldwell. Clinical Nutrition Parenteral Nutrition. W.B. Saunders Company, 1993; 409-425.

17) Shils ME Olson JA, Shike M. Modern Nutrition in health and disease. Lea & Febiger, 1999; 1207-1208, 1443.

18) Stanfield PS. Nutrition and Diet Therapy. Jones and Bartlett Publishers, 1997; 211-221, 390-5. 19) Zarazaga - Monzon A. Perioperative nutrition. *Nutr Hosp.* 1999; 14 suppl 3: 111S-119S.

تقدیر و تشکر

از همکاری کارشناس تغذیه بیمارستان فاطمی آتای

علیرضا سمیمی در اجرای طرح نهایت تشکر را داریم.

منابع

- 1) Boarcade EM, Schols AMWI, Lichtenbelt WDV, Wouter EFM. Analysis of body water compartments in relation to tissue depletion in clinically stable patient with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Clin Nutr.* 1997; 65: 88-94.
- 2) Briony Thamos. Manual of Dietetic Practice. Foreword by Dame Barbara Clayton, 1994; 635-636.
- 3) Brugler J, Di Prinio MJ, Bernstein L. The five-year evolution of a malnutrition treatment program in a community hospital. *Jt Comm J Qual Improv.* 1999; 25(4):191-206.
- 4) Bruun LI. Prevalence of malnutrition in surgical patients evaluation of nutritional support and documentation of nutritional support and documentation. *Clin Nutr.* 1999; 18(3): 141-7.
- 5) Detsky AS, Baker P, O'Rourke K. Perioperative parenteral nutrition: A meta analysis. *Am Inter Med.* 1987; 107: 195-203.
- 6) Friedman JM, Jensen GJ, Wright HS, Mc Camish MA. Predicting early nonelective hospital readmission in nutritionally compromised older adults. *Am J Clin Nutr.* 1997; 65: 1714-20.
- 7) Garrow JS, James WPT. Human Nutrition and Dietetics. Churchill Livingstone, 2000.
- 8) Gibbs J, Cull W, Henderson W, Daley J, Hur K, Khuri SF. Preoperative serum albumin level as a predictor of operative mortality and morbidity results from the national VA surgical risk study. *Arch surg.* 1999; 134(1) : 36-42.
- 9) Heys SD, Walker LG, Smith I, Eremin O. Enteral nutritional supplementation with key